

Makalenin Türü / Article Type : Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Date Received : 25.05.2018
Kabul Tarihi / Date Accepted : 28.05.2019
Yayın Tarihi / Date Published : 01.07.2019



[doi https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.20xx.xx.xxxxx-xxxxxx](https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.20xx.xx.xxxxx-xxxxxx)

BELİREN YETİŞKİNLİK ÖLÇEĞİNİN CİNSİYETE VE YAŞ GRUPLARINA GÖRE ÖLÇME DEĞİŞMEZLİĞİNİN İNCELENMESİ*

N. Bilge UZUN¹, Bilge BAKIR AYĞAR², Mehtap SEZGİN³, Arzu GÜL TOPUZ⁴

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, Reiffman, Arnett ve Colwell (2003) tarafından geliştirilen ve Türkçe uyarlama çalışması Atak ve Çok (2008) tarafından yapılan beliren yetişkinlik ölçeğinin yapı geçerliliğinin ölçme değişmezliği ile incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda cinsiyete ve yaşa göre karşılaştırma gruplarında beliren yetişkinlik ölçeğinin ölçme değişmezliği, yapısal eşitlik modelleri kapsamındaki kovaryans yapılarının değişmezliğini sınyan çoklu grup doğrulayıcı faktör analizleri ile test edilmiştir. Araştırmanın katılımcılarını Mersin ilindeki bir devlet üniversitesine kayıtlı olan 1061 eğitim fakültesi lisans ve pedagojik formasyon öğrencileri oluşturmaktadır. Analizlerde hiçbir sınırlandırmanın yapılmadığı (biçimsel değişmezlik) durum ile daha fazla sınırların şart koşulduğu diğer değişmezlik testleri (sırasıyla metrik değişmezlik, skalar değişmezlik, katı değişmezlik) arasındaki CFI karşılaştırmacı uyum iyiliği kriterleri farkına bakılmıştır. Beliren yetişkinlik ölçeğinin cinsiyet ve yaş grubunda, tüm ölçek ve 3 alt faktörde ayrı ayrı skalar ve katı değişmezlik koşullarını sağlamadığı; biçimsel ve metrik (cinsiyet- deneme alt faktörü dışında) değişmezlik koşullarını ise sağladığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapı geçerliği, ölçme değişmezliği, çoklu grup doğrulayıcı faktör analizi, beliren yetişkinlik ölçeği

INVESTIGATION OF INVARIANCE MEASUREMENT OF THE EMERGING ADULTHOOD SCALE ACCORDING TO GENDER AND AGE GROUPS

ABSTRACT

The purpose of the present study is to examine the construction validity of emerging adulthood inventory which was developed by Reiffman, Arnett and Colwell (2003) and adapted to Turkish language by Atak and Çok (2008). For this purpose, the measurement invariance of emerging adulthood inventory across to gender and age incomparision groups is analysed by Multi Group Confirmatory Factor Analysis (MGCFA) which testing covariance structure invariance within structural equation modelling. The participants were 1061 undergraduate and pedagogic formation programme students from Education Faculty in Mersin University. The measurement invariance of emerging adulthood inventory across gender and age groups was analyzed by MGCFA and four interwoven hierarchical models. The variables were examined using comparative fit index (CFI) difference test between the more restrictive invariance form and the basic form to determine whether the model and the individual parameter estimates are invariant across the samples. The measurement invariance results of emerging adulthood inventory according to gender and age groups revealed that whole scale and 3 sub-factors have not scalar and strict invariance and have configural and metric invariance (accept for gender - experimentation/self focused factor.).

Keywords: Construction validity, measurement invariance, multi group confirmatory factor analysis, emerging adulthood.

* 2nd International Scientific Researches Congress on Humanities and Social Sciences kongresinde bildiri olarak sunulmuştur. Innovation and Global Issues Congress I kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

¹Doç. Dr., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi n.bilgeuzun@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-2293-4536>

²Araş. Gör., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, bilgebakir23@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-5644-8424>

³Araş. Gör. Dr., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, mehtapsezgin@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-3830-6112>

⁴Öğrt. Gör., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, gularzoo@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-4351-7432>

1.GİRİŞ

Eğitim ve psikoloji alanında yapılan birçok araştırmada, belirli psikolojik yapılar açısından gruplar arası (kültür, cinsiyet, sınıf düzeyi ve sosyoekonomik düzey vb.) karşılaştırmalara dayanan çalışmaların göz ardı edilmeyecek kadar fazla olduğu bilinmektedir. Özellikle kültürel farklılaşmaların psikoloji alanının her alanında olduğu gibi beliren yetişkinlik dönemi üzerinde de büyük önemi vardır. Gelişim psikoloğu Jeffrey Jensen Arnett 2000’li yıllarda “beliren yetişkinlik” kavramını ortaya atarken değişen ve gelişen dünya ile birlikte yirmili yaşlarında olan endüstrileşmiş toplumların gençlerine ve onların yaşadıklarına dikkat çekmek istemiştir. Bunun en büyük nedeni özellikle eğitim, iş, aşk, cinsel yaşam, birlikte yaşam ve aile hayatı ile ilgili değişimlerin, bu yeni yaşam periyodunun ergenlik ile genç yetişkinlik arasında bir yerde değerlendirilmesi gerekliliğinin kanıtı olmasıdır (Arnett, 2007a). Tüm bu değerlendirmeler sonucunda beliren yetişkinlik; 18-25 yaş aralığında bulunan, ergenlikten sonra yetişkinlikten önce yer alan; iş, aşk ve dünya ile ilgili hem çeşitli fırsatların yakalandığı hem de belirli zorlukların yaşandığı bir dönem olarak tanımlanmaktadır (Arnett, 2000). Beliren yetişkinlik ile ilgili karakteristiklerin kültürel bağlamla ilintili olduğu ve dünyanın farklı bölgelerinde bu alana dair görülen benzerlik ve farklılıkların var olabileceği unutulmamalıdır (Arnett ve Einsenber, 2007). Beliren yetişkinlik dönemi göz önünde tutulduğunda sadece dünyanın farklı bölgelerinde yaşayan bireylerde değil, aynı kültürde ya da toplulukta yaşayan farklı etnik gruplara ya da sosyal sınıflara ait bireylerde dahi değişebilmektedir. Örneğin aynı ülkede yaşayan herhangi bir etnik kökene ait bireyler beliren yetişkinlik dönemini diğer bireylere göre daha zorlu ya da tersine daha kolay geçirebilmektedirler (Arnett ve Brody 2008). Bu bağlamda bakıldığında kültürel yapıların ve değişikliklerin kişilerin süregelen ya da değişen durumlarına etkilerini göz ardı etmemek gerektiği açıktır. Türkiye; toplumsal ve kültürel açıdan çeşitlilikler içeren yapısı ile gerek var olan gerekse yeni ortaya konan kavramları incelemek açısından önemli bir yere sahiptir.

Ülkemizde beliren yetişkinlik gibi yapıların ortaya konulması ve bu yapının çeşitli alt gruplarda karşılaştırılması bu bakımdan oldukça önemlidir. Bu psikolojik yapıların ortaya konmasında çok çeşitli ölçme araçları kullanılmaktadır. Bu ölçme araçları ile çeşitli alt gruplarda ölçülen özellik açısından karşılaştırmalar yapılır ve bu biçimde gruplar hakkında bilgi sağlama yoluna gidilir. Bu tanımlamanın doğruluğu anlaşılacağı gibi ölçme aracı ve elde edilen ölçüm ile doğrudan ilgilidir. Yapılan bir ölçmeden elde edilen sonuçlar bireylerin farklı özellikler taşınması nedeniyle farklı olacaktır. Ancak bu farklılığın sadece birey özelliklerine bağlanması ve bu biçimde açıklanması çoğu zaman doğru değildir. Çünkü bireyler arasındaki bu farklılık ölçme aracının kendinden kaynaklanıyor olabilir. Özellikle uyarılma çalışmalarında söz konusu ölçme aracının farklı ülkelerde farklı dil formları kullanılarak, uzmanlarla dille bağlantılı olan ayrılıkların giderilmesi yönünde çalışmalar yapılırsa da ölçeğin farklı ülkelerde aynı anlama geldiği ve ölçeği cevaplayan bireylerce aynı biçimde yorumlandığı sağlanmış olmayacaktır (Cheung&Rensvold; 2002).

Çalışmalarda gruplar arasında bulunan farklılıklar ilgili psikolojik yapı açısından gruplar arası “gerçek” değişim olarak kabul edilmektedir (Mark ve Wan, 2005). Bir yapı ortaya konmaya çalışılırken söz konusu yapıyı ölçmeye yönelik kullanılan ölçme aracı farklı gözlem ve çalışma koşulları altında aynı ölçümleri vermelidir. Benzer biçimde bir yapı bakımından gruplar arası farklılıkları ortaya koymaya amaçlayan çalışmalarda gruplar için ölçme aracının benzer şekilde çalışacağı ve ölçme aracının elde edilecek ölçümlerin benzer psikometrik özelliklere sahip olduğu varsayılmaktadır. Başka bir ifadeyle istatistiksel olarak karşılaştırılan iki grupta gözlenen değişkenler ile ilişkilendiren örtük değişkenlere ait matematiksel bağıntı eşit olmak durumundadır. Uygulamalı araştırmalarda gruplar arası karşılaştırmalar araştırmacıların temel ilgi noktasıdır ve önsel olarak grupların eşdeğer parametrelere sahip olduğu varsayımı ile karşılaştırmalar yapılmaktadır. Oysaki grupların ölçülen özellik üzerinde eşdeğer olduğunu gösteren kanıtlar toplanmadıkça bu tür karşılaştırmalar geçerliğini yitirmektedir (Korkmaz, Somer ve Güngör; 2013). Bu açıklamalar; ölçme değişmezliğinin (Measurement Invariance: MI) temel konusudur. Ölçme değişmezliği ölçülen bireylerin karakteristikleri ile değil ölçme aracının direkt kendisiyle ilgilidir. Bir ölçme modelinin birden fazla grupta aynı yapıya sahip olması demek, söz konusu ölçeğin maddelerinin faktör yüklerinin, faktörler arası korelasyonların ve hata varyanslarının aynı olması demektir (Byrne, 1994; Jöreskog, 1993). Değişmezlik çalışmaları ile yeni bir ölçme aracı geliştirilmez. Ölçmelerin değişmezliği gruplar arası karşılaştırmalarda bu karşılaştırmaların anlamlılığında bir koşul olarak ortaya çıkar (Bollen,1989; Cheung ve Rensvold, 2000). Bu çalışmalar ölçme aracının elde edilen ölçümlerde eşit yapıyı ortaya koyup koymadığını ortaya koymaya çalışır. Farklı grupların aynı ölçme aracı ile karşılaştırıldığı çalışmalarda, “ölçme aracından kaynaklanabilecek farklılıklar yoktur” biçimindeki bir kabul, karşılaştırmaların ve yorumların eksik kalmasına neden olabilmektedir (Başusta Uzun, B. ve Öğretmen, T.; 2010). Ölçme değişmezliğinin temelinde, “ölçülen özellik açısından belirli bir düzeyde bulunan bireylerin söz konusu araçtan alması beklenen puanların, grup üyeliğinden bağımsız olması” düşüncesinin yattığı belirtilmektedir (Wicherts, 2007). Eğer ölçme değişmezliği sağlanamazsa, araştırmanın gruplar arası niceliksel karşılaştırmalardan ziyade niteliksel yorumlamalarla sınırlandırılmasının daha uygun olacağı ifade edilmektedir.

Meredith (1993), ölçme değişmezliğinin gösterilmesi için dört aşamalı mantıksal bir süreç ve hipotez test etme yöntemlerinin izlenmesini önermektedir. Bunlar;

Biçimsel değişmezlik (Configural invariance): Ölçmelerin değişmezliğindeki en temel düzeydir. Bu aşamada bir psikolojik ölçme aracının faktör yapısının gruplar arası eşit/değişmez olduğu şeklindeki bir hipotez test edilmektedir. Biçimsel değişmezliğe ilişkin kanıt elde edilmesi, ölçme aracının maddelerinin –gruplar arası- aynı psikolojik yapıyı temsil ettiği anlamına gelmektedir.

Metrik değişmezlik (Metric invariance): Farklı grupların maddelere aynı biçimde cevap verdiğini ve böylece farklı gruplardan elde edilen puanların karşılaştırma da anlamlı olduğu sayıtlıları metrik değişmezlikte karşılanmalıdır (Steenkamp ve Baumgartner, 1998). Bu aşamada, bir psikolojik ölçme aracını oluşturan maddelere ilişkin regresyon eğimlerinin diğer adıyla faktör yüklerinin gruplar arası eşit/değişmez olduğu şeklindeki bir hipotez test edilmektedir.

Skalar değişmezlik (Scalar invariance): Bu aşamada, psikolojik ölçme aracını oluşturan maddeler için oluşturulan regresyon denklemlerindeki sabit sayının, gruplar arası eşit/değişmez olduğu şeklindeki bir hipotez test edilmektedir. Skalar değişmezlik hem metrik değişmezliği hem de ölçme işleminde eşit orjinleri gerektirmektedir (Vandenberg ve Lance, 2000).

Katı değişmezlik (Strict invariance): Bu aşamada, ölçme aracını oluşturan maddelere ilişkin özgül varyansların diğer bir deyişle hata terimlerinin karşılaştırma grupları arasında eşit/değişmez olduğu şeklindeki bir hipotez test edilmektedir.

Bu aşamalardan her birinde, o düzeyde ölçme değişmezliği için oluşturulan bir hipotez sırayla test edilmektedir. Bu süreçte her aşamadaki model, bir önceki aşamadaki modele dayalı olarak oluşturulmaktadır. Dolayısıyla belirli bir aşamadaki ölçme değişmezliği, o aşamadaki model ile bir önceki aşamadaki modelin veriye uyum düzeylerinin karşılaştırılması yoluyla incelenmektedir.

Bu çalışmanın temel araştırma problemi; “Beliren yetişkinlik ölçeğinin faktör yapısı için tanımlanan ölçme modeli cinsiyet ve yaş grupları için ölçme değişmezliği aşamalarını sağlamakta mıdır?” biçimindedir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada beliren yetişkinlik ölçeği kullanılarak bu ölçekten elde edilen verilerin cinsiyete ve literatür temel alınarak (Atak, 2005) oluşturulan yaş gruplarına göre ölçek maddelerinin hem tüm ölçek hem de ölçeğin alt boyutları bazında değişmezliği incelenmiştir. Temel amaç ölçme modelinin cinsiyetler ve oluşturulan yaş grupları için aynı yapıda olup olmadığını test etmektir.

1.2. Araştırmanın Önemi

Beliren yetişkinlik ile ilgili ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların hemen hemen hepsinin çeşitli değişkenler açısından karşılaştırmalı çalışmalar olduğu dikkat çekmektedir (Atak, 2005; Cebioğlu ve Erdoğan, 2007; Parmaksız, 2008; Doğan ve Cebioğlu, 2011). Karşılaştırma çalışmaları öncesi karşılaştırmaya aracılık eden ölçme araçlarının ölçme değişmezliği kapsamında incelenmemesi yapılan karşılaştırmalardan elde edilen sonucun doğruluğunu etkileyebilmektedir. İnsan hayatındaki dönemleri dikkate almak ve bu dönem özelliklerinin bireyin üzerindeki etkilerini bilmek kuşkusuz bireyi anlama aşamasında bize yarar sağlamaktadır (Morris, 2002). Bu dönem özelliklerinin kültürel anlamda çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, dönemsellik bakımından toplumsal bir resim ortaya koymaya fayda sağlayacaktır. Bu çalışmaların ölçme değişmezliği ile desteklenmesi elde edilen sonuçların geçerliği açısından oldukça önemlidir. Çalışmada ölçme değişmezliğinin test edilmesi; kurulan modele ilişkin cinsiyetler ve yaş için yapılan herhangi bir karşılaştırmayı anlamlı kılabilecek nitelikteki diğer çalışmalara rehberlik edecektir ve cinsiyete ve yaşa göre yapılan karşılaştırmaların anlamlılığı konusunda bize daha geçerli bilgiler sağlayabilecektir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma modeli

Bu araştırmada ölçekten elde edilen puanların psikometrik nitelikleri açısından var olan durum ortaya konmaya çalışıldığından bu, “tarama modeli”nde bir araştırmadır.

2.2. Çalışma grubu

Araştırmanın katılımcılarını Mersin Üniversitesine kayıtlı olan 1061 eğitim fakültesi lisans ve pedagojik formasyon öğrencileri oluşturmaktadır. Cinsiyet için analizler tam veri matrisinden yürütülmüş olup; yaş ortalaması 24.34 ve standart sapması 5.61 olan 1061 eğitim fakültesi lisans ve pedagojik formasyon öğrencilerinin verisi test edilmiştir (%70,6, N=749 kadın; %24,9 N=312 erkek). Yaş için yapılan değişmezlik testlerinde belirlenen yaş aralığının dışında kalan 2 form (yaş<18 olma gereğiyle) kullanılmadığı için 1058 veri üzerinden

çalışmalar yürütülmüştür. Beliren yetişkinlik döneminin 19-26 yaş aralığında yaşanıyor görünmesi nedeniyle katılımcılar yaşlarına göre 18-26 yaş aralığı (%74,20, N=785 kişi) ile 27 yaş ve üzeri (%25,80, N=273 kişi) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

2.3. Veri Toplama Aracı

Beliren yetişkinlik ölçeği (Yaşam Görüşü Ölçeği): Arnett, Reiffman ve Colwell (2003) tarafından geliştirilen ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Atak ve Çok (2005) tarafından bir yüksek lisans tezi kapsamında yapılmıştır. Orjinal ölçek 4 dereceli Likert tipi olup 31 maddeden oluşmaktadır. Ölçek beliren yetişkinlik kuramıyla ve beliren yetişkinlik döneminin özellikleriyle uyumlu “Kimlik keşfi, Deneme-yanılma, Olumsuzluk-kararsızlık, Kendine odaklanma, Arada hissetme” ve beliren yetişkinlik kuramına ve bu dönemin özelliklerine ters olan maddeleri içeren “Başkalarına odaklanma” alt faktörlerinden oluşmaktadır. Ancak Türkçe’ye uyarlanma sürecinde madde yük değerleri düşük olduğu için “Başkalarına odaklanma” alt ölçeğine ait maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Temel Bileşenler Analizi sonunda da ölçeğin 3 faktörlü bir yapıda olduğu ve açıkladığı toplam varyansın %44,81 olduğu bulunmuştur. Analiz sonucunda; birinci faktör “Olumsuzluk/Kararsızlık”, ikinci faktör “Kimlik keşfi/Arada hissetme”, üçüncü faktör ise “Deneme/Kendine odaklanma” olarak isimlendirilmiştir. Ölçekten alınacak en düşük puan 20, en yüksek puan ise 80’dir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach) $\alpha=.69$ bulunmuştur. Ölçeğin elli katılımcıya 3 hafta ara ile uygulanmasından sonra en az bir maddeyi boş bırakanların uygulamaları çıkarılarak 46 katılımcının uygulamasından hesaplanan test tekrar test güvenilirlik katsayısı birinci faktör için .78, ikinci faktör için .76, üçüncü faktör için .82 ve ölçeğin tamamı için .81 bulunmuştur.

2.4. Veri Çözümleme Teknikleri

Çalışmada verileri analiz etmek için Lisrel 8.7 programı kullanılmıştır. Beliren yetişkinlik ölçeği kapsamı altında oluşturulan modelin faktör yapılarının cinsiyetler arası değişmezliği yapısal eşitlik modelleri yöntemlerinden çok gruplu doğrulayıcı faktör analizi (ÇGDFA) yöntemi ile incelenmiştir. Birden fazla grubun bulunduğu grup karşılaştırmalarında ÇGDFA grup parametrelerinin eşit kalarak, faktör ortalamalarının karşılaştırılmasını sağlamaktadır. Diğer bir ifadeyle bu yöntem ölçeğin gruplar arası değişmezliğinin sağlanmasında kullanışlı sağlamaktadır. Yapısal eşitlik modeline bağlı olarak yapılan grup karşılaştırması gözlenen değere dair yapılan ölçümlerden ziyade örtük değişkenlerin içinde bulunduğu hipotezleri test etmeye olanak verecektir. Örtük ortalamaya analizi geleneksel istatistik tekniklerine göre daha duyarlı bir tekniktir ve iki grup arasındaki farklılığı daha kesin ortaya koyar (Sehe, Mary, Malik, 2003). Özellikle psikolojik test geliştirilirken testin sahip olması istenen psikometrik özelliklerin testin uygulanacağı gruplarda değişmez olduğunun gösterilmesi için ÇGDFA sıklıkla kullanılmaktadır (Thompson, 2004). Çoklu grup uygulamaları ile YEM kullanılarak kurulmuş bir modeldeki örtük değişkenlerin gruplar arasında farklılık yaratıp yaratmadığı sorusuna yanıt aranmaktadır. Çoklu grup uygulamalarında doğrulayıcı uyum katsayıları (CFI) arasındaki farklar kullanılmıştır. Uyum iyiliğinin değerlendirilmesinde örneklem büyüklüğünden kaynaklanan istatistiksel zayıflıklara karşın ki kare yerine CFI, GFI değerlerinin daha uygun olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (Amery D. Wu ve arkadaşları, 2007; Cheung & Rensvold, 2000; Cheung & Rensvold, 2002; Vandenberg & Lance, 2000). Bu çalışma da belirlenen temel model çerçevesinde değişmezlik testi olarak sırasıyla; biçimsel değişmezlik sonucu elde edilen CFI ile, metrik değişmezlik için bulunan CFI, skalar değişmezlik için bulunan CFI ve katı değişmezlik için bulunan CFI farkları incelenmiştir. CFI farklarının incelenmesinin nedeni ise uyum katsayılarının örtük skorlarla gözlenen skorlar arasındaki ilişkiye dair bilgi vermesinden kaynaklanır. Diğer uyum katsayıları da ölçmelerin değişmezliği çalışmalarında kullanılabilir. Uyum katsayılarının eş olduğu durumda maddelere ait skorların gruplar arasında anlamlı biçimde karşılaştırılması yapılabilir. Bu çalışmada veri ile uyum gösteren MGCFI çalışma dosyaları için $0.01 \geq \Delta CFI \geq -0.01$ olan değişmezlik koşullarının sağlanıp sağlanmadığına bakılmıştır. Ayrıca her bir değişmezlik testi sonunda model veri uyumu hakkında bilgi sahibi olabilmek adına CFI, χ^2/sd oranı ve kestirimin hata kareleri ortalaması (RMSEA) indeksleri rapor edilmiştir. Yapısal eşitlik modellemesi analizlerinde ki kare değerlerinin büyük örneklemelerden etkilenecek her koşulda anlamlı farklılık bildirme eğiliminde olduğu bilinmektedir (Brown, 2006). İyi bir model veri uyumu için örneklem büyüklüğünden kaynaklanan istatistiksel zayıflıklara karşı daha güçlü olan ve büyük örneklemelerde diğer uyum indekslerine oranla daha uygun olduğu bildirilen RMSEA değerleri ve CFI değerleri (Cheung & Rensvold, 2002) özellikle dikkate alınmıştır. RMSEA değerlerinin 0.05’ten küçük olmasının, CFI değerinin ise 0,90’dan yüksek olmasının iyi bir model-veri uyumunu işaret ettiği kabul edilmektedir.

3.BULGULAR

Bu aşamada beliren yetişkinlik ölçeği için Atak ve Çok (2008) tarafından belirlenen ölçme modelinin cinsiyet ve yaş grupları için değişmez olup olmadığı test edilmiştir. Çalışma kapsamında; ölçme değişmezliği sürecinde parametrelere ilişkin yapılan işlemlerin özeti Tablo 1’de gösterilmiştir (Wicherts, 2007).

Tablo 1.

Ölçme Değişmezliği Sürecinde Parametrelere Dair İşlemler (Wicherts, 2007)

	Faktör Yükleri	Regresyon Katsayıları	Hata	Terimleri
Yapısal Değişmezlik (MODEL A)	Serbest	Serbest	Serbest	
Metrik Değişmezlik (MODEL B)	Sınırlandırılmış	Serbest	Serbest	
Skalar Değişmezlik (MODEL C)	Sınırlandırılmış	Sınırlandırılmış	Serbest	
Tam Değişmezlik (MODEL D)	Sınırlandırılmış	Sınırlandırılmış	Sınırlandırılmış	

Tabloda yer alan Model A, faktör yükleri, regresyon katsayıları ve hata varyansları serbest olan modeli; Model B, faktör yükleri sabit, regresyon katsayıları ve hata varyansları serbest modeli; Model C, faktör yükleri ve regresyon katsayıları sabit, hata varyansları serbest modeli ve Model D; faktör yükleri, regresyon katsayıları ve hata varyansları sabit modeli temsil etmektedir. Tablo 1’de yer alan model üzerine yukarıda anlatılan sınırlandırmalar getirildiğinde elde edilen uyum istatistikleri ve değişmezlik testine ilişkin (ΔCFI) uyum katsayılarına ait fark değerleri Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2.

Tüm Ölçme Modeli İçin Ölçme Değişmezliği Aşamalarına İlişkin Uyum İstatistikleri

	Aşamalar	χ^2	sd	χ^2/sd	CFI	GFII	RMSEA	ΔCFI
CİNSİYET	Model A (Biçimsel Değişmezlik)	386.16	337	1,146	0.93	0.92	0.062	-
	Model B (Metrik değişmezlik)	404.87	357	1,134	0.93	0.92	0.061	0.00
	Model C (Skalar değişmezlik)	903.57	377	2,40	0.87	0.92	0.070	0,06
	Model D (Katı Değişmezlik)	1239.44	414	2,994	0.76	0.85	0.094	0,17
YAŞ GRUBU	Aşamalar	χ^2	sd	χ^2/sd	CFI	GFI	RMSEA	ΔCFI
	Model A (Biçimsel Değişmezlik)	610.92	337	1,812	0.93	0.89	0.060	-
	Model B (Metrik değişmezlik)	619.66	357	1,736	0.93	0.88	0.059	0.00
	Model C (Skalar değişmezlik)	1371.06	394	3,48	0.81	0.79	0.092	0,12
Model D (Katı Değişmezlik)	1787.01	414	4,316	0.70	0.69	0.110	0,23	

Tablo 2’de yer alan aşamalarda tüm model kullanılarak gruplar arası ölçme değişmezliğine karar verebilmek için daha sınırlı olan modeller ile biçimsel model kıyaslanarak, (ΔCFI) uyum katsayılarına ait fark değerleri incelenmiştir. Tablodaki değerler her bir aşama için şu biçimde yorumlanabilir. Biçimsel değişmezliği test etmek üzere yapılan çok gruplu DFA sonucunda her iki alt grup için elde edilen uyum indeksleri bu aşamanın sağlandığını göstermektedir. Biçimsel değişmezliğin sağlanmış olması, ölçülen yapıların gruplar arası aynı ve ölçüğe yanıt veren alt grupların ölçek maddelerine yanıt vermede aynı kavramsal bakış açılarına kullandıklarına işaret etmektedir. Metrik değişmezliği test etmek üzere yapılan çok gruplu DFA sonucunda uyum indeksleri ve CFI fark testi sonucunda elde edilen ΔCFI değeri yorumlanmıştır. Bu bulgu, ölçek maddeleri ile ölçülen özellikler ile beliren yetişkinlik ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişkilerin hem cinsiyet grupları hem de yaş grupları için benzer olduklarına işaret etmektedir. Skalar değişmezliği test etmek üzere yapılan ÇGDFA sonucunda uyum indeksleri ile hesaplanan ΔCFI değeri göz önüne alındığında gruplar için maddeler bazında yanlılık bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle; maddeler için oluşturulan regresyon denklemlerindeki sabit sayının gruplar arası eşit/değişmez olduğu şeklindeki hipotez bu sonucun 0.01 den büyük olması nedeniyle reddedilmiştir. Bu demektir ki; oluşturulan ölçme modelinde cinsiyet ve yaş grupları bakımından örtük faktör ortalamaları karşılaştırılmaz. Son aşamada ise ölçme aracını oluşturan maddelere ilişkin hata terimlerinin karşılaştırma grupları arasında değişmez olduğu şeklindeki hipotez, yapılan ÇGDFA sonucunda uyum indeksleri ile hesaplanan ΔCFI değeri göz önüne alındığında reddedilmiştir. Elde edilen bu bulgulardan yola çıkılarak kurulan modellemeye ilişkin değişmezlik koşullarından yalnızca biçimsel ve metrik değişmezlik koşulları sağlandığından cinsiyet ve yaş grupları çerçevesinde yapılan karşılaştırmalar dikkatli yapılmalıdır.

Tüm ölçme modelinin test edilmesinin ardından ölçeği Türk kültürüne uyarlayanların madde ve faktör isimlendirmeleri temel alınarak ölçme değişmezliği çalışmaları ölçeği oluşturan üç alt faktör ve bu faktörlerle ilişkilendirilen kurulan modeller için de test edilmiştir. Bu üç alt faktör için her bir aşamaya ilişkin uyum indeksleri ile ilgili sonuçlar Tablo 3-4-5 ve 6'da yer almaktadır.

Tablo 3.

BYÖ'nün Alt Boyutları Açısından Biçimsel Değişmezlik İçin Araştırılan Çalışma Dosyalarına Ait Uyum İstatistikleri

CİNSİYET	χ^2	d	CFI	GFI	RMSEA
Olumsuzluk	49.23	28	0.97	0.96	0.092
Deneme	26.07	28	0.93	0.96	0.081
Kimlik	17.00	18	0.98	0.96	0.060
YAŞ GRUPLARI	χ^2	d	CFI	GFI	RMSEA
Olumsuzluk	137.04	28	0.96	0.97	0.094
Deneme	43.92	18	0.97	0.98	0.065
Kimlik	76.37	28	0.92	0.94	0.085

Tablo 3'te yer alan χ^2 /d, RMSEA, CFI, GFI uyum indeksleri kabul edilir aralık içerisinde (Meredith, 1993). Hatta elde edilen değerler için "alt gruplarda bu modellemeler veri ile mükemmel uyum sergilemektedir" demek yanlış olmayacaktır. Biçimsel değişmezlikte karşılaştırma gruplarının aynı sayıda faktör ve faktör yüklenme örüntüsüne sahip olup olmadığı incelenmiştir. Yani karşılaştırma grupları eşzamanlı olarak tek bir model içinde test edilerek aynı yapının varlığı sınanır. Tablo 3'de yer alan uyum istatistiklerinden her bir alt boyutlarla oluşturulan ölçme modelinin alt gruplar için anlamlı olduğu sonucu çıkmaktadır. Yani örtük değişkenler hem cinsiyet (kadın-erkek) hem de oluşturulan yaş grupları için aynı yapıdadır. Başka bir deyişle tüm örtük değişkenler gruplar için değişmezdir.

Tablo 4.

BYÖ'nün Alt Boyutları Açısından Metrik Değişmezlik İçin Araştırılan Çalışma Dosyasına Ait Uyum İstatistikleri

CİNSİYET	χ^2	d	CFI	GFI	RMSEA	ΔCFI
Olumsuzluk	53.28	35	0.97	0.96	0.081	0.00
Deneme	37.78	35	0.91	0.96	0.076	0.02
Kimlik	21.46	18	0.98	0.96	0.055	0.00
YAŞ GRUPLARI	χ^2	d	CFI	GFI	RMSEA	ΔCFI
Olumsuzluk	140.16	35	0.96	0.96	0.086	0.00
Deneme	48.01	24	0.97	0.97	0.061	0.00
Kimlik	78.85	35	0.92	0.93	0.079	0.00

Tablo 4'te yer alan χ^2 /d, RMSEA, CFI, GFI değerleri veri ile mükemmel uyum sağlamıştır. Değişmezlik koşulunu sağlayan değişkenlere karar vermek için metrik model ile biçimsel model kıyaslanarak bu iki model arasındaki (ΔCFI) uyum katsayıları fark değerleri incelenmiş ve Tablo 4'te yer alan değerler elde edilmiştir. Bu aşamada karşılaştırma gruplarında faktör sayısı ve faktör yüklenme örüntüsünün yanı sıra faktör yükleri de sınırlandırılarak, grupların örtük değişken ölçme birimlerinin eşdeğer olup olmadığı sınanmaktadır. Cinsiyet gruplarında "deneme" dışındaki faktörler (olumsuzluk ve kimlik) için fark değerinin $-0,01 \leq \Delta CFI \leq 0,01$ aralığında olması metrik değişmezlik koşulunun sağlandığının bir göstergesidir. Kadın ve erkekler "Deneme" faktöründe yer alan maddelere benzer biçimde yanıt vermediği dolayısıyla bu maddelerin cinsiyete göre yanlı çalıştığı söylenebilir. Diğer bir ifadeyle faktör ve maddeler arasındaki ilişkiler, cinsiyet grupları için benzer değildir. Fark değerinin $-0,01 \leq \Delta CFI \leq 0,01$ aralığında olması oluşturulan yaş grupları için metrik değişmezlik koşulunun mevcut olduğunun işaretidir. Karşılaştırma grupları için maddelere ilişkin faktör yükleri arasında istatistiksel olarak manidar bir farklılığın gözlenmemesi, maddelerin bu gruplar için anlamlarının benzer olabileceğine işaret etmektedir (Bryne ve Watkins, 2003). Yani grupların maddelere aynı biçimde cevap verdiğini ve böylece iki gruptan elde edilen puanların karşılaştırmada anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 5.

BYÖ'nün Alt Boyutları Açısından Skalar Değişmezlik İçin Araştırılan Çalışma Dosyasına Ait Uyum İstatistikleri

CİNSİYET	χ^2	d	CFI	GFI	RMSEA	ΔCFI
Olumsuzluk	358.85	48	0.73	0.82	0.18	0.24
Deneme	303.23	48	0.66	0.80	0.11	0.25
Kimlik	40.63	24	0.96	0.99	0.055	0.02
YAŞ GRUPLARI	χ^2	d	CFI	GFI	RMSEA	ΔCFI
Olumsuzluk	792.45	48	0.75	0.82	0.19	0.21
Deneme	133.32	30	0.80	0.87	0.10	0.17
Kimlik	130.30	48	0.85	0.91	0.088	0.07

Bu aşamada, psikolojik ölçme aracını oluşturan maddeler için oluşturulan regresyon denklemlerindeki sabit sayının, gruplar arası eşit/değişmez olduğu şeklindeki bir hipotez test edilmektedir. Bu, örtük yapı ortalamalarının Skalar değişmezliğin sağlanmadığı değişkenlerde, gruplar arası fark olduğu anlamına gelmektedir. Alt faktörler için gözlenen maddeler üzerindeki grup farklılıkları bakımından cinsiyet ve oluşturulan yaş grupları için yapılan karşılaştırmalar anlamlı olmayacaktır. Tablo 5 incelendiğinde alt boyutlara ilişkin uyum indekslerinden sadece cinsiyete göre kimlik değişkeninde mükemmel veri uyumu elde edilmiştir. Model belli bakımlardan sınırlandırıldıkça model veri uyumunda düşüşler daha belirgin bir hal almıştır. Skalar değişmezlik için (ΔCFI) farkları incelendiğinde ise; hiçbir değişken için skalar değişmezlik koşulu sağlanamamıştır. Bu nedenle cinsiyet ve oluşturulan yaş grupları için alt faktörleri açıklayan maddelere ilişkin yapılan karşılaştırmalar anlamlı olmayacaktır.

Tablo 6.

BYÖ'nün Alt Boyutları Açısından Katı Değişmezlik İçin Araştırılan Çalışma Dosyasına Ait Uyum İstatistikleri

CİNSİYET	χ^2	d	CFI	GFI	RMSEA	ΔCFI
Olumsuzluk	362.80	55	0.73	0.82	0.17	0.24
Deneme	335.01	55	0.60	0.85	0.11	0.33
Kimlik	293.62	55	0.60	0.78	0.10	0.38
YAŞ GRUPLARI	χ^2	d	CFI	GFI	RMSEA	ΔCFI
Olumsuzluk	803.82	55	0.69	0.75	0.18	0.22
Deneme	156.58	41	0.74	0.84	0.13	0.23
Kimlik	458.72	55	0.70	0.88	0.18	0.22

Katı değişmezlik aşamasında faktör yapısı, faktör yükleri, regresyon sabit değerlerinin yanı sıra hata varyansları da sınırlandırılarak test edilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde katı model ile biçimsel model kıyaslanarak bu iki model arasındaki (ΔCFI) uyum katsayıları fark değerleri her iki karşılaştırma grubunda, tüm alt faktörler için 0.01 üzerindedir. Bu bulgu alt faktörlere ait maddelere ilişkin özgül varyansların diğer bir deyişle hata terimlerinin karşılaştırma grupları için değişmez olmadığı sonucuna işaret etmektedir.

Yapılan karşılaştırmaların anlamlılığı, değişkenlerin değişmezlik aşamalarını sağlayıp sağlayamadığı ile ilgilidir. Aslında alt gruplarda yapılacak karşılaştırmaların ne anlamda yapılacağı da bu durumda önem kazanmaktadır. Test edilen değişmezlik aşamaları ve bu aşamalarda belirlenen koşulları sağlayıp sağlamadıkları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 7.

Araştırılan Değişkenlere İlişkin Ölçmelerin Değişmezlik Aşamaları Sonuçları

	χ^2	Biçimsel değişmezlik	Metric değişmezlik	Scalar değişmezlik	Katı değişmezlik
CİNSİYET	Tüm	VAR	VAR	YOK	YOK
	Olumsuzluk	VAR	VAR	YOK	YOK
	Deneme	VAR	YOK	YOK	YOK
	Kimlik	VAR	VAR	YOK	YOK
YAŞ GRUPLARI	Tüm	VAR	VAR	YOK	YOK
	Olumsuzluk	VAR	VAR	YOK	YOK
	Deneme	VAR	VAR	YOK	YOK
	Kimlik	VAR	VAR	YOK	YOK

Tablo 7'den anlaşıldığı üzere; her iki karşılaştırma çalışmasında da hem tüm ölçme modeli hem de ölçme modelini oluşturan tüm faktörler biçimsel değişmezliği sağlamış, ancak hiçbiri katı değişmezlik koşullarını yerine getirememiştir. Bu doğrultuda bu ölçek maddelerinden elde edilen puanlara dayalı olarak, bireylerin cinsiyet ve

yaş grupları açısından beliren yetişkinlik özelliklerinin karşılaştırılmasının uygun olmayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmanın temel amacı beliren yetişkinlik ölçeğinin yapı geçerliğini ve ölçme eşdeğerliğini cinsiyet ve yaş grupları çerçevesinde incelemektir. Beliren yetişkinlik ölçeği bireylerin toplumsal yetişkinlik özelliklerini değerlendirmek açısından bir çok karşılaştırma ve derleme çalışmasına (Doğan ve Cebioğlu, 2011; Parmaksız, 2008; Cebioğlu ve Erdoğan, 2007; Arnett JJ, Eisenberg , 2007; Atak, 2005) konu edilmiştir. Bu çalışmada gerçekleştirilen ölçme değişmezliği testlerinin sonuçları, beliren yetişkinlik ve alt faktörleri açısından oluşturulan ölçme modelinden elde edilen ölçümlerin psikometrik niteliklerin, cinsiyet grupları arası genellenemeyeceğini göstermektedir. Bu doğrultuda araştırma sonuçları ölçek formunun; cinsiyete ve oluşturulan yaş gruplarına göre yanlı davrandığını göstermektedir.

Bu çalışmadan çıkan sonuçlar cinsiyet açısından yapılan karşılaştırmalı çalışmaların yorumlanmasında dikkat edilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Çalışmadan çıkan sonuçlar; ölçmelerin değişmezliğinin test edildiği hem ölçme modelinin hem de modeli oluşturan alt faktörler açısından kadın ve erkek birey grupları için farklı şekilde ölçüm yaptığını ve dolayısıyla da ölçme aracından elde edilen puanlara dayalı olarak ölçme modeli çerçevesinde cinsiyete göre karşılaştırılmasının uygun olamayacağını göstermektedir. Hem tüm ölçme modeli hem de alt faktörler ile oluşturulan ölçme modellerinde aynı yapının varlığı söz konusudur. Biçimsel değişmezliğe ilişkin kanıtların elde edilmesi, ölçme aracının maddelerinin –gruplar arası- aynı psikolojik yapıyı temsil ettiği anlamına gelmektedir (Vandenberg ve Lance, 1998). Metrik değişmezlik aşamasında ise tüm model ve deneme faktörü dışındaki alt faktörler açısından grupların örtük değişkendeki ölçme birimlerinin eşdeğer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Karşılaştırma grupları için maddelere ilişkin faktör yükleri arasında istatistiksel olarak manidar bir farklılığın gözlenmemesi, maddelerin bu gruplar için anlamlarının benzer/aynı olabileceğine işaret ederken, manidar düzeyde bir farklılığın ise madde yanlılığına işaret etmektedir (Bryne ve Watkins, 2003). Burdan yola çıkılarak deneme faktörü için cinsiyetler açısından böyle bir yanlılığın söz konusu olduğunu ifade etmek yanlı olmayacaktır. Hem tüm model hem de alt faktörler açısından skalar ve katı değişmezlik koşulları sağlanamamıştır.

Yaş grupları açısından ortaya çıkan bu sonuç; oluşturulan gruplara konu olan yaş aralıkları incelendiğinde beklenen bir durumdur. Çünkü bu ölçme aracı ile ölçülen beliren yetişkinlik döneminin Türkiye’de 19-26 yaş aralığında olduğu önceki çalışmalarla desteklenmiştir (Doğan ve Cebioğlu, 2011; Atak, 2005).

Bilindiği üzere YEM çalışmaları teori geliştirmek amacı ile de kullanılmaktadır. Teori geliştirilirken ilgilenilen değişkenler arasındaki olası ilişkilerin açıklanmasında benzer veri setleri ile tekrarlanan uygulamalar yapılmaktadır. Ölçme değişmezliği çalışmaları yapılan YEM uygulamaları, teori hakkında önemli ve genellenebilir bilgiler içerecektir. Bu bağlamda tanımlanmaya çalışılan yapıların ortaya konulmasında ölçme değişmezliği çalışmalarının çok önemli bir yerinin olduğunu söylemek yanlı olmayacaktır. Çalışmanın giriş kısmında belirtildiği üzere değişmezlik ölçme araçlarının geçerliği ile yakından ilgilidir. Bu açıdan farklı ölçme araçları için farklı farklı değişkenler işe koşularak değişmezlik çalışmalarının arttırılmasının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bazı durumlarda psikolojik ölçümlerin tüm bileşenlerinin (örn: maddeler) değil de sadece bazı bileşenlerinin gruplar arası değişmezlik sergileyebileceği ifade edilmektedir (Vandenberg ve Lance, 2000; Cheung, 2007). Bu nedenle bu çalışmada değişmezliğin araştırıldığı gruplar için kısmi ölçme değişmezliği de (partial measurement invariance) çalışılması önerilebilir. Bu araştırmanın sonuçları, bu çalışmaya katılan öğrencilerden elde edilen verilere dayalıdır. Çalışma grubunda sadece Mersin Üniversitesi’nin çeşitli bölümlerinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin yer alması ise, araştırmanın bir sınırlılığını oluşturmaktadır. Benzer çalışma sonuçlarının genellenebilirliği açısından farklı bölüm ve üniversitelerde yürütülebilir. Ayrıca bu çalışmada yaş ve cinsiyet açısından ölçme değişmezliği çalışması yürütülmüştür. Beliren yetişkinlik ile ilgili yapılan karşılaştırmaların geçerliliği açısından farklı alt gruplar (medeni durum; öğrenim düzeyi, bölge vs.) açısından da ölçme değişmezliği çalışmalarının yapılması alana yarar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Arnett, J. J., & Brody, G. H. (2008). A fraught passage: The identity challenges of African American emerging adults. *Human Development, 51*(5-6), 291-293.
- Arnett, J. J., & Eisenberg, N. (2007). Introduction to the special section: Emerging adulthood around the world. *Child Development Perspectives, 1*(2), 66-67.
- Atak, H. (2005). *Beliren yetişkinlik: Yeni bir yaşam döneminin Türkiye'de incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/dresinden edinilmiştir>.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*, New York: John Wiley & Sons.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, NY: The Guilford Press.
- Bryne, B. M. & Watkins, D. (2003). The issue of measurement invariance revisited. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 34*(2), 155-175.
- Byrne, B. M. (1994). Testing for the factorial validity, replication, and invariance of a measuring instrument: A paradigmatic application based on the Maslach Burnout Inventory. *Multivariate Behavioral Research, 29*, 289-311.
- Cebioğlu, S. ve Erdoğan, E. (2007). Türkiye'de beliren yetişkinlik: Yetişkinliğe geçiş/geçemeyiş. Sözel bildiri, 1. Lisansüstü Öğrenci Kongresi, Haziran, İzmir.
- Cheung, G. W. (2007). Testing equivalence in the structure, means, and variances of higher-order constructs with structural equation modeling. *Organizational Research Methods, 11*(3), 593-613.
- Cheung, G. W. & Rensvold, R. B. (2000). Assessing extreme and acquiescence response sets in cross-cultural research using structural equations modeling. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 31*(2), 187-212.
- Cheung, G. & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling, 9*(2), 233-255.
- Doğan, A. ve Cebioğlu, S. (2011). *Beliren yetişkinlik dönemi kriterlerinin Türkiye'deki üniversite öğrencileri arasında incelenmesi*. Yayınlanmamış çalışma.
- Jöreskog, K. G. (1993). *Testing structural equation models*. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (Pp. 294-316). Newbury Park, CA: Sage.
- Korkmaz M., Somer O. ve Güngör D. (2013). Ergen örnekleme beş faktör kişilik envanterinin cinsiyetlere göre ortalama ve kovaryans yapılarıyla ölçme eşdeğerliği. *Eğitim ve Bilim, 38*(170), 121-134.
- Mark, B. A., & Wan, T. T. (2005). Testing measurement equivalence in a patient satisfaction instrument. *Western Journal of Nursing Research, 27*(6), 772-787.
- Meredith, W. (1993) Measurement invariance, factor analysis and factorial invariance. *Psychometrika, 58*, 525-543.
- Morris C. G. (2002) *Psikolojiyi anlamak*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Parmaksız, R. (2008). *Beliren yetişkinlikte kültürel etkinliklere katılım*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Sehee H., Malik, M.L. & Lee, M. (2003). Testing configural, metric, scalar, and latent measurement invariance across genders in sociotropy and autonomy using a non-western sample. *Educational and Psychological Measurement, 63*(4), 636-654.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis*. Washington: American Psychological Association
- Uzun, B & Öğretmen, T. (2010). Fen başarısı ile ilgili bazı değişkenlerin Türkiye örnekleminde cinsiyete göre ölçme değişmezliğinin değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim, 35*(155), 26-35.
- Vandenberg, R. J. & Lance, C. E. (1998). A summary of the issues underlying measurement equivalence and their implications for interpreting group differences. In 1998 *Research Methods Forum, 3*, 1-10.

- Vandenberg, R.J. & Lance, C.E. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*, 3(1), 4-70.
- Wicherts, J. M. (2007). *Group differences in intelligence test performance*. Unpublished dissertation, University of Amsterdam.
- Wu, Amery D., Li, Zhen and Zumbo, Bruno D. (2007). Decoding the meaning of factorial invariance and updating the practice of multi-group confirmatory factor analysis: A demonstration with timss data. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 12(3), 1-23.

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

Considering the period of emerging adulthood, not only individuals living in different regions of the world can change, but also individuals belonging to different ethnic groups or social classes living in the same culture or community. For example, individuals from any ethnic origin living in the same country can pass the emerging adulthood period more difficult or vice versa than other individuals (Arnett and Brody 2008). In this context, it is clear that cultural structures and changes must not ignore the effects on people's ongoing or changing situations. Turkey has an important place in terms of examining the new and emerging concepts which are necessary with its diversity in social and cultural aspects.

Researches in social sciences and psychology are often concerned with comparisons across groups (e.g., genders, cultural groups, racial groups, age groups, occupational groups, etc.). The purpose of this study is to examine the construction validity of emerging adulthood inventory which was developed by Reiffman, Arnett and Colwell (2003) and adapted to Turkish language by Atak and Çok (2008) and to investigate the factors of emerging adulthood inventory's items and to assess the measurement invariance (MI) of these factors across gender and age groups.

2. Method

For any use of scale scores, there is a critical assumption that the scale is measuring the same trait in all of the groups. If that assumption holds, then comparisons and analyses of those scores are acceptable and yield meaningful interpretations. The analysis of measurement invariance of latent constructs is important in research across groups. By establishing whether factor loadings, intercepts and residual variances are equivalent in a factor model that measures a latent concept, we can assure that comparisons that are made on the latent variable are valid across groups. Through invariance testing we are able to determine the structure of emerging adulthood inventory's items were measuring the same trait in the gender and age groups. An intercept difference indicates measurement bias in the sense there are one or more construct-irrelevant variables causing group differences in test scores. This study examined the measurement invariance with the sample size of 1061 undergraduate and pedagogic formation programme students from Education Faculty in Mersin University through the analysis of Structural Equation Modeling (SEM). The measurement invariance of emerging adulthood inventory according to gender and age incomparison groups is analysed by Multi Group Confirmatory Factor Analysis (MGCFA) which testing covariance structure invariance within structural equation modelling.

3. Findings, Discussion and Results

The analysis of measurement invariance with MGCFA performed in four steps: (1) Configural invariance (2) metric (factorial) invariance (3) scalar invariance (4) strict invariance. First, it is designed a model over the factors from emerging adulthood inventory with Structural equation modeling. It was understood from the lisrel outputs that the designed model's goodness fit index output was good. Then four forms of invariance was assessed for each latent variables progressively and assessed measurement invariance (MI). Establishing measurement invariance involves running a set of increasingly constrained Structural Equation Models, and testing whether differences between these models are significant. The analyses basically begin by fitting a proposed model to the data for each sample considered separately with none of the parameters constrained to be equal across groups (configural invariance). Configural invariance is defined as the same pattern of fixed and free factor loadings (and other parameters) across groups, but no equality constraints. In this level we are only interested in testing whether or not the same items measure our construct across administrations. This unconstrained model serves as the baseline model. If configural variance is not supported, this is a serious problem. In that case, the evidence argues against even similar factor patterns across groups. Subsequently, in a hierarchical fashion, more stringent constraints are placed on the model by specifying the parameters of interest to be constrained across the groups (e.g., factor loadings, factor intercorrelations, error variances). Then metric (factorial) invariance was assessed. At this time the factor loadings are constrained to be equal across groups, but no other equality constraints are imposed. It widely believed that equal factor loadings are sufficient to establish measurement invariance in confirmatory factor analysis. In scalar invariance tested by specifying factor loadings and intercepts invariant across groups. lastly factor loadings, factor intercorrelations, error variances are constrained to be equal across groups. This condition is also called " Strict factorial invariance." Strict factorial invariance is a highly constrained model and may often not hold in practice. The variables were examined using comparative fit index (CFI) difference test between the more restrictive invariance form and the basic form to determine whether the model and the individual parameter estimates are invariant across the samples.

Invariance testing has been developed to address the question of how we can be sure that a test or survey measures the same trait dimension, in the same way, when administered to two or more qualitatively distinct groups. This means that; group comparisons must measure identical concepts across groups to be valid. An assessment of MI is necessary for meaningful between group comparisons in social science research.

Conclusion: Measurement model was constituted from emerging adulthood inventory which have 20 items and three main factors (First factor: negatively/instability; second factor: exploration/feeling in between; third factor: experimentation/self focused). The measurement invariance of emerging adulthood inventory across gender and age groups was analyzed by MGCFA and four interwoven hierarchical models. The variables were examined using comparative fit index (CFI) difference test between the more restrictive invariance form and the basic form to determine whether the model and the individual parameter estimates are invariant across the samples. The measurement invariance results of emerging adulthood inventory according to gender and age groups revealed that whole scale and 3 sub-factors have not scalar and strict invariance and have configural and metric invariance (accept for gender - experimentation/self focused factor.). Attaining metric invariance suggests that group comparisons of factor variances and covariances are defensible. So we can compare factors of emerging adulthood inventory for age groups and two factors (negatively/instability; exploration/feeling) for gender. However, it does not justify the comparisons of group means for emerging adulthood inventory.